

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-216187

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

G 09 F 9/00  
G 02 F 1/13  
G 03 B 21/14  
H 04 N 5/74

識別記号

3 6 0  
5 0 5

A  
A  
K

庁内整理番号

6422-5C  
8910-2H  
8007-2H  
7605-5C  
7605-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 投射型表示装置

⑯ 特 願 平1-37567

⑰ 出 願 平1(1989)2月17日

⑱ 発 明 者 松 尾 誠 剛 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 発 明 者 前 田 義 博 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑳ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 上柳 雅 菅 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

投射型表示装置

## 2. 特許請求の範囲

光源、透過型ライトバルブ、及び投射レンズからなる投射型表示装置に於て、投射レンズの先に位置する反射手段を有し、前記反射手段と光軸となす角度を時間的に変化させることを特徴とする投射型表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、ビデオ映像やコンピューター画像等を表示する投射型表示装置に関する。なかでも、コントラストに優れ、コンパクトなサイズを実現できる、透過型液晶ライトバルブを用いた投射型表示装置に関する。

## 〔従来の技術〕

従来の透過型液晶ライトバルブを用いた投射型表示装置は下記の様な構成をしたものなどが提案されている。(S I D B 7 D I O E S T, 75p, 第6図)

また、第6図に示したものは画素数70400画素のものの商品化が予定されている。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、前述の従来技術では、画素数の多い透過型ライトバルブ(例えば液晶パネル等)を用いるため、以下の様な課題があった。

すなわち、液晶パネルの場合を例にとると、画素数を増せば増すほど、配線、TFT、及び画素間のギャップなどの占める面積の割合が増え、相対的に光をスイッチングできる有効な画素の割合は減り、例えば211200画素(480×440)の場合、その割合を50%より高くするのは現時点では困難である。従って、スクリーン上で全白状態においても画素と画素の間は暗く、結局

格子状の模様が見える。また、ビデオ映像を表示する際にもその格子状の模様ははっきり見え、非常に見づらかった。

そこで本発明はこのような課題を解決するためになされたものである。

#### [課題を解決するための手段]

本発明の投射型表示装置は、光源、透過型ライトバルブ、及び投射型レンズからなる投射型表示装置に於て、投射型レンズの先に位置する反射手段を有し、前記反射手段と光軸となす角度を時間的に変化させることを特徴とする。

#### [作用]

上記のように構成された投射型表示装置は、反射手段が、光軸となす角度を、時間とともに細かく変化させるために、スクリーン上に投影される透過型ライトバルブの像の位置を時間とともに変化させることができる。

そのため、従来スクリーン上で格子状にみえた

に設計した。本投射型表示装置に、NTSCのビデオ映像信号を与えたところ、第4図に示したように、従来格子状に見えた黒い領域(第7図参照)がストライプ状になり、しかも面積が減り、スクリーン上の表示画面が非常に見易くなった。

比較のために第6図に従来の投射型表示装置の構成図を示し、第7図に従来の投射型表示装置に於る、表示画面上に表れる格子模様を示す。

なお、ここで、本実施例では、横方向のしま模様を消した例を示したが、投射型レンズユニットを動かす方向を90°ずらすことによって、縦方向のしま模様を消すこともできた。

#### [発明の効果]

本発明の投射型表示装置は、光源、透過型ライトバルブ、及び投射型レンズからなる投射型表示装置に於て、投射型レンズの先に位置する反射手段を有し、前記反射手段と光軸となす角度を時間的に変化させるために、従来、スクリーン上で格子状にみえた暗い領域がストライプ状になり、面積も

暗い領域(第7図参照)をストライプ状にすることができ、しかもその結果、その面積もへり、その結果、画面が見易くなる。

#### [実施例]

以下、実施例にもとづき本発明を詳細に説明する。ただし、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

#### (実施例1)

第1図は本発明の投射型表示装置の原理を示す図である。1は光源、2はコリメーターレンズ、3は透過型ライトバルブ、4は投射型レンズ、5はスクリーン、6は反射手段である。

ここで6の反射手段は、第2図に示したように、該反射手段が光軸となす角度が第3図に示したようなタイミングと大きさで細かく振動するような動きをする。

本実施例の投射型表示装置は、実際は、第5図に示した構成を有する。ここで、1,5の反射手段は第1図の原理図に示したような動きをするよう

減り、その結果、画面が見易くなるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の投射型表示装置の原理を示す図。

第2図は反射手段の動きと像の動きの関係を示す図。

第3図は反射手段の動きを示す図。

第4図は本発明の投射型表示装置における表示画面の一例を示す図。

第5図は本発明の投射型表示装置の構成を示す図。

第6図は従来の投射型表示装置の構成を示す図。

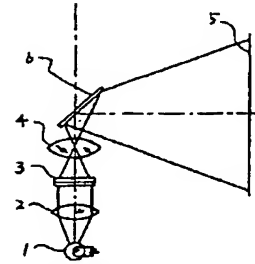
第7図は従来の投射型表示装置における表示画面の一例を示す図。

- 1...光源
- 2...コリメーターレンズ
- 3, 1, 2...透過型ライトバルブ

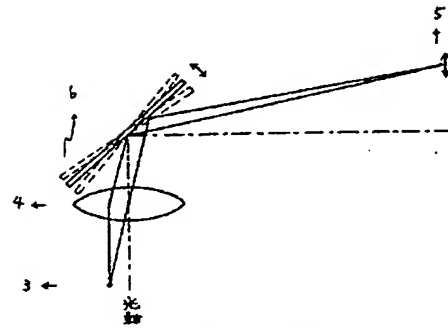
- 4, 14 … 投射レンズ  
 5, 16 … スクリーン  
 6, 15 … 反射手段  
 7 …… 画素  
 8 …… ストライプ状に現れた暗い領域  
 9 …… 光源  
 10 …… ダイクロイックミラー  
 11 …… ミラー  
 13 …… ダイクロイックプリズム  
 17 …… 格子状に現れた暗い領域

以上

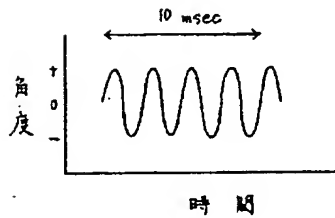
出願人 セイコーエプソン株式会社  
 代理人 弁理士 上柳雅幸(他1名)



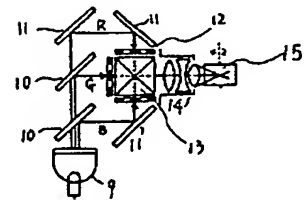
第1図



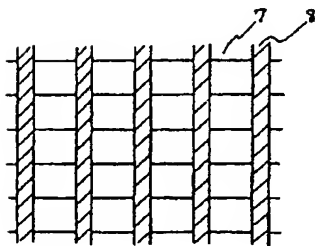
第2図



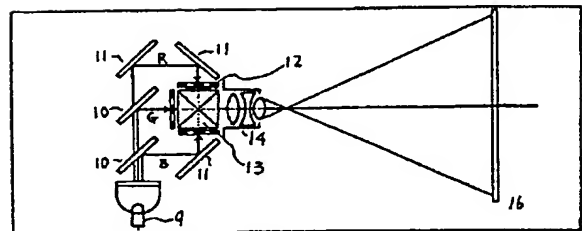
第3図



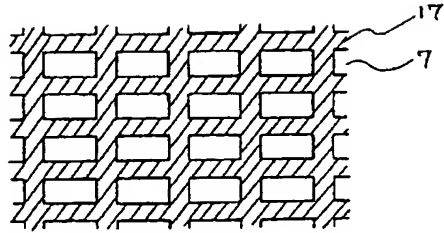
第5図



第4図



第6図



第 7 図